

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Frederic REDONDO, et al.

Appln. No.: 09/865,673

Confirmation No.: 4151

Filed: May 29, 2001



Attorney Docket No. Q64566

Group Art Unit: 2681

Examiner: Unknown

For: A METHOD OF TRANSFERRING SIGNALS BETWEEN TWO SEPARATE  
SEND/RECEIVE INTERFACES, THE METHOD INCLUDING PROCESSING OF THE  
SIGNALS

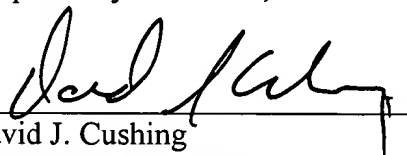
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to  
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to  
acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

  
David J. Cushing  
Registration No. 28,703

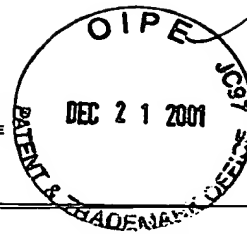
SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: France 0006955

Date: December 21, 2001



**This Page Blank (uspto)**



102 812

# BREVET D'INVENTION

064566

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION *USN 09/865673*

10 F 1

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

22 MAI 2001

Fait à Paris, le .....

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30  
<http://www.inpi.fr>

**This Page Blank (uspto)**

**INPI**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INTELLECTUELLE26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

<b>REMISE DES PIÈCES</b> 30-05-00 <b>DATE</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE <b>COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL</b> Département PI Sophie MENAGER 30 avenue Kléber 75116 PARIS	
<b>LIEU</b> 75 INPI PARIS <b>N° D'ENREGISTREMENT</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0006955 <b>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉ PAR L'INPI</b> 30 MAI 2000			
<b>Vos références pour ce dossier</b> 102812/SKM/MPD/TPM			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date ____/____/____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date ____/____/____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> PROCÉDE DE TRANSFERT AVEC TRAITEMENT DE SIGNAUX ENTRE DEUX INTERFACES D'ÉMISSION / RÉCEPTION DISTINCTES			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ALCATEL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5.4.2.0.1.9.0.9.6	
Code APE-NAF			
Adresse		Rue 54, rue La Boétie	
		Code postal et ville 75008 PARIS	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 30 05 00		Réservé à l'INPI	
LIEU 75 INPI PARIS		N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0006955	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)		102812/SKM/MPD/TPM	
6 MANDATAIRE			
Nom		MENAGER	
Prénom		Sophie	
Cabinet ou Société		Compagnie Financière Alcatel	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 8182	
Adresse	Rue	30 Avenue Kléber	
	Code postal et ville	75116	PARIS
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
Sophie MENAGER / LC 40 B 		 ADP	

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08/11/99

Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>		102812/SKM/MPD/TPM	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0006955	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE DE TRANSFERT AVEC TRAITEMENT DE SIGNAUX ENTRE DEUX INTERFACES D'ÉMISSION / RÉCEPTION DISTINCTES			
LE(S) DEMANDEUR(S) :  Société anonyme <b>ALCATEL</b>			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		REDONDO	
Prénoms		Frédéric	
Adresse	Rue	32 avenue Kléber	
	Code postal et ville	92707	COLOMBES CEDEX, FRANCE
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>		ALCATEL BUSINESS SYSTEMS	
Nom		DESBLANCS	
Prénoms		Philippe	
Adresse	Rue	6bis, rue d'Arsonval	
	Code postal et ville	75015	PARIS, FRANCE
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
DATE ET SIGNATURE(S) <del>XXXXX</del> <del>XXXXX</del> DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		30 mai 2000 Sophie MENAGER 	

**Procédé de transfert avec traitement de signaux entre deux interfaces d'émission / réception distinctes**

La présente invention concerne le domaine de la transmission  
5 de signaux entre deux interfaces d'émission / réception, en particulier de signaux audio, et a pour objet un procédé de transfert avec traitement de signaux informatifs entre deux interfaces distinctes, présentant un temps de transit optimisé, ainsi qu'un dispositif de communication mettant en œuvre ce procédé.

10 Dans de nombreux systèmes de communication, notamment des équipements de télécommunication, il est nécessaire de mettre en relation au moins deux interfaces d'émission / réception, en vue de la mise en communication de stations d'un même réseau ou de deux réseaux différents, présentant des formats de données informatives utiles similaires,  
15 voire identiques.

Dans ces situations, les traitements auxquels sont soumises les données à transmettre entraînent généralement des retards à l'acheminement qui peuvent être incompatibles avec une mise en communication bidirectionnelle en temps réel ou quasi temps réel, telle  
20 qu'elle est requise pour une liaison téléphonique ou visiophonique.

Or, les solutions existantes consistent à régénérer complètement le signal en effectuant la totalité des traitements sur la totalité du signal, c'est-à-dire aussi bien sur les données de signalisation que sur les données utilisateurs. Le retard induit sur les données utilisateurs  
25 devient rédhibitoire pour l'utilisateur et son confort d'écoute en mode vocal dans le cas où plusieurs traversées de ce type d'équipement sont cascadées, puisque les retards induits viennent s'ajouter les uns aux autres.

Le but recherché par la présente invention consiste à proposer une solution simple permettant d'optimiser les contraintes de temps dans la  
30 mise en communication et le transfert de données entre deux interfaces, sans modification matérielle de ces dernières ou du système intégrant ces dernières, ni modification substantielle des opérations de traitement appliquées aux signaux reçus et émis ou aux données à transférer et sans nécessiter d'opérations de traitement spécifiques supplémentaires.

35 A cet effet, la présente invention a pour objet un procédé de transfert avec traitement de signaux informatifs entre deux interfaces d'émission / réception distinctes faisant partie d'un même dispositif de



communication, les deux interfaces utilisant, au moins pour les données informatives utiles aux utilisateurs ou données utilisateur, des protocoles et des structures de transmission, et notamment des formats, similaires et réalisant, pour un signal entrant déterminé, des séquences d'opérations de traitement opposées, l'une des interfaces transformant les données modulées en données en bande de base et l'autre transformant lesdites données en bande de base en données modulées, ou vice versa, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à différencier les données utilisateurs et les données de signalisation ;
- à appliquer l'ensemble des opérations de traitement aux données de signalisation pour permettre leur interprétation par chacune des interfaces ;
- à appliquer aux données utilisateurs uniquement les opérations de traitement nécessaires à leur transfert d'une première interface à la seconde interface, sans restitution ou reconstitution, ni interprétation, de leur contenu.

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est un schéma synoptique représentant deux séquences d'opérations de traitement pouvant être appliquées aux données de signalisation lors de la mise en communication de deux réseaux de télécommunication radiofréquence ;

la figure 2 est un schéma synoptique représentant deux séquences d'opérations de traitement appliquées selon l'invention aux données utilisateurs, lorsque les deux séquences d'opérations de traitement de la figure 1 sont appliquées aux données utilisateurs ;

la figure 3 est une représentation schématique montrant la mise en communication à l'aide d'un dispositif selon l'invention d'un réseau local de téléphonie sans fil avec un réseau de télécommunication cellulaire, et,

la figure 4 est une représentation schématique montrant la mise en communication par l'intermédiaire d'un dispositif selon l'invention de deux stations mobiles d'un réseau de télécommunication cellulaire.

Comme indiqué précédemment, l'invention concerne un procédé de transfert avec traitement de signaux informatifs entre deux interfaces 1, 1' d'émission / réception distinctes faisant partie d'un même dispositif de communication 2, les deux interfaces 1, 1' utilisant, au moins  
5 pour les données informatives utiles aux utilisateurs ou données utilisateur, des protocoles et des structures de transmission, et notamment des formats, similaires et réalisant, pour un signal entrant déterminé, des séquences d'opérations de traitement opposées, l'une des interfaces transformant les données modulées en données en bande de base et l'autre transformant  
10 lesdites données en bande de base en données modulées, ou vice versa.

Conformément à l'invention, le procédé consiste :

- à différencier les données utilisateurs et les données de signalisation ;
- à appliquer l'ensemble des opérations de traitement aux  
15 données de signalisation pour permettre leur interprétation par chacune des interfaces 1 et 1' ;
- à appliquer aux données utilisateurs uniquement les opérations de traitement nécessaires à leur transfert d'une première interface 1 ou 1' à la seconde interface 1' ou 1, sans restitution ou  
20 reconstitution, ni interprétation, de leur contenu.

Ainsi, le principe de base de l'invention repose sur la différenciation des données de signalisation et des données utilisateur pour n'appliquer que le traitement minimum sur les données utilisateur indépendamment du traitement des données de signalisation qui lui reste  
25 effectué de façon complète pour permettre la gestion des deux interfaces radio. Le temps de transit des données utilisateur dans l'équipement est ainsi optimisé.

L'invention tire par conséquent partie du format similaire des données utilisateur sur les deux interfaces radio pour limiter le traitement  
30 qui leur est appliqué et, de ce fait, le temps de retard qui est induit par leur transmission dans cet équipement.

Les figures 1 et 2 des dessins annexés représentent, sous forme d'ordinogrammes, les suites d'opérations de traitement applicables lors du transfert de données entre deux interfaces 1, 1' d'émission / réception  
35 radiofréquence.

En effet, dans le cadre d'une telle application, lorsque les deux séquences d'opérations de traitement i) et ii) suivantes sont appliquées aux données de signalisation :

5 i) démodulation / démultiplexage de salves / décomposition de salves / éventuel décryptage / désentrelacement de données / décodage canal des données / décodage source

ii) codage source / codage canal / entrelacement des données codées / éventuel cryptage / composition de salves / multiplexage de salves / modulation

10 seules les suites restreintes iii) et iiiii) suivantes d'opérations de traitement sont appliquées aux données utilisateurs :

iii) démodulation / démultiplexage de salves / décomposition de salves / éventuel décryptage

15 iiiii) éventuel cryptage / composition de salves / multiplexage de salves / modulation

par les interfaces 1 et 1' concernées.

Il est indiqué ci-après, de manière sommaire, la nature et le but des fonctions mentionnées ci-dessus.

20 La fonction démodulation de la chaîne de transmission ou de la séquence de traitement i) ou iii) consiste à transformer le signal radiofréquence analogique reçu en provenance de l'antenne en un train binaire en bande de base sous forme numérique.

25 La fonction démultiplexage de salves (ou "bursts") de la séquence de traitement i) ou iii) consiste à réaliser l'aiguillage des salves en fonction de la nature des informations ou données qu'elles contiennent et donc en fonction du numéro de trame (FN) de la trame correspondante.

30 La fonction décomposition de salves consiste à extraire les bits de données chiffrés et encodés de l'ensemble des bits d'un salve normal (notamment par dissociation des bits de traînée et des bits de la séquence d'apprentissage).

Dans le cas où les données transmises sont chiffrées, la fonction décryptage (séquence i) et iiiii)) consiste à réaliser une opération logique (ou exclusif) entre les données reçues et une séquence pseudo-aléatoire fournie par l'algorithme de chiffrement. Cette séquence pseudo-aléatoire est en particulier fonction du sens de la liaison mais aussi du  
35 numéro FN de trame et de la clé de session Kc.

La fonction de désentrelacement (séquence i)) des données reçues consiste à réordonner les données déchiffrées.

5 La fonction décodage canal (séquence i)) des données consiste à recalculer les bits constitutifs du bloc de parole initialement émis par le système à partir des bits régénérés suite au traitement du signal reçu. Cette fonction nécessite des calculs importants.

La fonction décodage de la source audio (séquence ii)) consiste à régénérer les 20 ms de signal analogique audio (signal appliqué au Haut Parleur) à partir des bits restitués après le décodage canal.

10 La fonction codage de la source audio de la séquence de traitement ii) est la fonction duale de la fonction décodage de la source audio. Cette fonction réalisée par le vocoder ou synthétiseur vocal consiste à coder 20 ms de parole enregistrés par le microphone sous forme d'un nombre déterminé de bits pour constituer un bloc de parole.

15 La fonction codage canal (séquence ii)) est la fonction duale de la fonction décodage canal. Cette fonction consiste à calculer les bits constituant le bloc de parole protégé (en fonction des différentes classes de protection) à partir des bits fournis par le vocoder.

20 La fonction entrelacement des données codées est la fonction duale de la fonction désentrelacement.

La fonction cryptage des séquences ii) et iii) est la fonction duale de la fonction décryptage. Cette fonction consiste à appliquer l'algorithme de chiffrement aux données codées protégées avec les paramètres relatifs à la liaison radio du système considéré.

25 La fonction composition d'un salve ou burst est la fonction duale de la fonction décomposition d'une salve ou "burst".

La fonction multiplexage des bursts est la fonction duale de la fonction démultiplexage de salves ou "burst".

30 La fonction modulation est la fonction duale de la fonction démodulation. Cette fonction consiste à générer le signal analogique radio à partir des données binaires pour en réaliser l'émission sur l'interface air conformément aux paramètres relatifs à l'interface air utilisée par le système (fréquence, puissance...)

35 Selon un premier mode de réalisation de l'invention, représenté à la figure 3 des dessins annexés, les deux interfaces 1 et 1' consistent en des interfaces radio, l'une étant une interface radio pour un réseau local de téléphonie sans fil 5, par exemple du type connu sous la désignation CTS,

et l'autre étant une interface radio pour un réseau 6 de télécommunication cellulaire pour stations / mobiles 4, tel que par exemple un réseau du type connu sous la désignation GSM, lesdites interfaces 1, 1' faisant partie de la station de base fixe 2 du réseau local de téléphonie sans fil 5.

5 Pour l'implémentation du réseau local CTS, l'homme du métier pourra notamment se reporter aux recommandations n° 02.56, 03.56 et 05.56 (Versions 1999) de l'ETSI, les réseaux GSM ("Global System for Mobile communication", système global pour communication mobile) étant quant à eux bien connus.

10 Selon un second mode de réalisation de l'invention, représenté à la figure 4 des dessins annexés, les deux interfaces 1 et 1' consistent en des interfaces radio faisant partie d'un dispositif de communication comprenant également un contrôleur 3" de centres émetteur-récepteur ou stations de base 3''' d'un réseau de radiocommunication comprenant des  
15 stations de base fixes 3''' réparties sur un territoire donné et une pluralité de stations mobiles 3', telles que des téléphones cellulaires.

On notera que, indépendamment de la nature des données utilisateurs transmises (parole, textes, images, ...) et de la séquence d'opérations de traitement ou chaîne de transmission utilisée, les données  
20 de signalisation doivent être complètement décodées et interprétées par chacune des interfaces 1 et 1'. Le fonctionnement de la chaîne complète est donc maintenu pour réaliser, par exemple dans le cas de la télécommunication radio, le traitement standard sur les données de signalisation contenues dans le canal SACCH (canal de contrôle lent  
25 associé) mais aussi dans le canal TCH (canal de trafic) dans le cas de FACCH (canal de contrôle rapide associé).

Afin de pouvoir autoriser la mise en œuvre de certaines fonctionnalités de communication nécessitant une restitution complète des données utilisateur au niveau du dispositif de communication 2, il peut être  
30 prévu que l'application des suites restreintes d'opérations de traitement aux données utilisateurs soit fonction de l'état activé ou désactivé d'une telle fonctionnalité de communication nécessitant des opérations additionnelles spécifiques sur les données utilisateurs restituées ou reconstituées.

Ainsi, la mise en œuvre des suites restreintes d'opérations de  
35 traitement iii) et iiiii), formant une chaîne de transmission fonctionnelle optimisée en temps de transfert, ne permet pas, à titre d'exemple, de disposer de la fonctionnalité de la conférence à trois.

En effet, dans le cas du premier mode de réalisation indiqué ci-dessus, cette fonctionnalité met en relation deux mobiles CTS avec un correspondant distant au travers d'une liaison GSM. Pour pouvoir proposer cette fonctionnalité, il faut pouvoir effectuer des opérations linéaires sur les signaux de paroles des trois liaisons prises deux à deux, ce qui nécessite à minima d'effectuer l'ensemble des traitements sur les différents signaux qui correspondent à des opérations non linéaires, en particulier le décodage canal. En excluant son implémentation dans le réseau GSM, cette fonctionnalité ne peut être proposée que si la chaîne de transmission comprend le module ou la fonction de décodage canal.

Plutôt que d'imposer en permanence l'ensemble des traitements nécessaires pour cette fonctionnalité de conférence à trois et d'induire un temps de traitement et de transfert à travers l'équipement long, la disposition suivante peut être envisagée :

- quand la fonctionnalité de conférence à trois n'est pas activée, la chaîne de transmission utilisée correspond à la chaîne de transmission optimisée en temps de transfert et,
- quand la fonctionnalité de conférence à trois est activée, la chaîne de transmission complète (jusqu'à la régénération par le vocodeur, avec le décodage parole et les opérations linéaires sur les signaux audio) est utilisée ; dans ce cas, une commutation de mode de fonctionnement est effectuée et la dégradation du temps de transfert induite doit être tolérée.

Par conséquent, le temps de transfert long n'affecte les données utilisateur transmises que si la fonctionnalité de conférence à trois est activée, en appliquant aux données utilisateur les séquences d'opérations de traitement complètes par ailleurs systématiquement appliquées aux données de signalisation. L'activation-désactivation de la fonctionnalité de conférence à trois s'effectue au travers de la commutation de la chaîne de transmission des données utilisateur entre les deux modes de fonctionnement.

On notera également que du fait de l'application de suites restreintes d'opérations de traitement aux données utilisateur aucun traitement de correction d'erreur n'est effectué sur ces dernières et le codage canal doit être suffisamment robuste pour supporter le cumul des erreurs générées au niveau des deux interfaces 1 et 1'.

Toutefois, il existe généralement dans les stations de base fixes des réseaux de radiocommunication cellulaire des traitements

algorithmiques d'adaptation de liens avec les mobiles. Ce traitement, basé sur la mesure du taux d'erreur (BER) en provenance d'un mobile et permettant à la station de base considéré d'adapter ses paramètres radio pour obtenir en permanence un taux d'erreur minimal sur l'interface de liaison avec le mobile concerné, pourrait être mis en œuvre par transposition dans le cadre de la présente invention si nécessaire.

La présente invention a également pour objet un dispositif de communication intégrant au moins deux interfaces d'émission / réception distinctes, lesdites deux interfaces utilisant, au moins pour les données informatives utiles aux-utilisateurs ou données utilisateur, des protocoles et des structures de transmission, et notamment des formats, similaires et réalisant, pour un signal entrant déterminé, des séquences d'opérations de traitement opposées, l'une des interfaces transformant les données modulées en données en bande de base et l'autre transformant lesdites données en bande de base en données modulées, ou vice versa, dispositif caractérisé en ce que le transfert des signaux informatifs entre lesdites deux interfaces 1 et 1' est réalisé selon le procédé tel que décrit ci-dessus.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, les deux interfaces 1 et 1' consistent en des interfaces radio, assurant la transmission entre des stations 3, 3', d'un même réseau ou entre des stations 4, 4' de deux réseaux différents 5, 6.

Conformément à deux variantes de réalisation préférées, ledit dispositif de communication 2 peut soit comprendre un contrôleur 3" de centres émetteur-récepteur ou stations de base, contrôlant au moins deux stations de base 3" d'un réseau de radiocommunication cellulaire comprenant des stations de base fixe 3" réparties sur un territoire donné et une pluralité de stations mobiles 3', telles que des téléphones cellulaires (Fig. 3), soit consister en une station de base fixe 2 d'un réseau local 5 de téléphonie sans fil, par exemple du type connu sous la désignation CTS, l'une des interfaces 1 assurant la liaison avec la ou les station(s) mobile(s) 4 dudit réseau local 5 et l'autre interface 1' assurant la liaison avec une ou plusieurs station(s) fixe(s) ou mobile(s) 4' d'un réseau de télécommunication cellulaire 6, tel que par exemple un réseau du type connu sous la désignation GSM (Fig. 4).

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers

- 9 -

éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.



## REVENDICATIONS

1) Procédé de transfert avec traitement de signaux informatifs entre deux interfaces d'émission / réception distinctes faisant partie d'un même dispositif de communication, les deux interfaces utilisant, au moins pour les données informatives utiles aux utilisateurs ou données utilisateur, des protocoles et des structures de transmission, et notamment des formats, similaires et réalisant, pour un signal entrant déterminé, des séquences d'opérations de traitement opposées, l'une des interfaces transformant les données modulées en données en bande de base et l'autre transformant lesdites données en bande de base en données modulées, ou vice versa, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à différencier les données utilisateurs et les données de signalisation ;
- à appliquer l'ensemble des opérations de traitement aux données de signalisation pour permettre leur interprétation par chacune des interfaces (1 et 1') ;
- à appliquer aux données utilisateurs uniquement les opérations de traitement nécessaires à leur transfert d'une première interface (1 ou 1') à la seconde interface (1' ou 1), sans restitution ou reconstitution, ni interprétation, de leur contenu.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lorsque les deux séquences d'opérations de traitement i) et ii) suivantes sont appliquées aux données de signalisation :

i) démodulation / démultiplexage de salves / décomposition de salves / éventuel décryptage / désentrelacement de données / décodage canal des données / décodage source

ii) codage source / codage canal / entrelacement des données codées / éventuel cryptage / composition de salves / multiplexage de salves / modulation

seules les suites restreintes iii) et iiiii) suivantes d'opérations de traitement sont appliquées aux données utilisateurs :

iii) démodulation / démultiplexage de salves / décomposition de salves / éventuel décryptage

iii) éventuel cryptage / composition de salves / multiplexage de salves / modulation

par les interfaces (1 et 1') concernées.

3) Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'application des suites restreintes d'opérations de traitement aux données utilisateurs est fonction de l'état activé ou désactivé d'une fonctionnalité de communication nécessitant des opérations additionnelles spécifiques sur les données utilisateurs restituées ou reconstituées.

4) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les deux interfaces (1 et 1') consistent en des interfaces radio, l'une étant une interface radio pour un réseau local de téléphonie sans fil (5) et l'autre étant une interface radio pour un réseau (6) de télécommunication cellulaire pour stations / mobiles (4), tel que par exemple le réseau connu sous la désignation GSM, lesdites interfaces (1, 1') faisant partie de la station de base fixe (2) du réseau local de téléphonie sans fil (5).

5) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les deux interfaces (1 et 1') consistent en des interfaces radio faisant partie d'un dispositif de communication comprenant également un contrôleur (3'') de centres émetteur-récepteur ou stations de base (3''') d'un réseau de radiocommunication comprenant des stations de base fixes (3''') réparties sur un territoire donné et une pluralité de stations mobiles (3'), telles que des téléphones cellulaires.

6) Dispositif de communication intégrant au moins deux interfaces d'émission / réception distinctes, lesdites deux interfaces utilisant, au moins pour les données informatives utiles aux utilisateurs ou données utilisateur, des protocoles et des structures de transmission, et notamment des formats, similaires et réalisant, pour un signal entrant déterminé, des séquences d'opérations de traitement opposées, l'une des interfaces transformant les données modulées en données en bande de base et l'autre transformant lesdites données en bande de base en données modulées, ou vice versa, dispositif caractérisé en ce que le transfert des signaux informatifs entre lesdites deux interfaces (1 et 1') est réalisé selon le procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5.

7) Dispositif de communication selon la revendication 6, caractérisé en ce que les deux interfaces (1 et 1') consistent en des interfaces radio, assurant la transmission entre des stations (3, 3'), d'un même réseau ou entre des stations (4, 4') de deux réseaux différents (5, 6).

8) Dispositif de communication selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend un contrôleur (3'') de centres émetteur-

récepteur ou stations de base, contrôlant au moins deux stations de base (3''') d'un réseau de radiocommunication cellulaire comprenant des stations de base fixe (3''') réparties sur un territoire donné et une pluralité de stations mobiles (3'), telles que des téléphones cellulaires.

- 5                    9) Disposition de communication selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il consiste en une station de base fixe (2) d'un réseau local (5) de téléphonie sans fil, par exemple du type connu sous la désignation CTS, l'une des interfaces (1) assurant la liaison avec la ou les station(s) mobile(s) (4) dudit réseau local (5) et l'autre interface (1') assurant
- ~~10~~ ~~la liaison avec une ou plusieurs station(s) fixe(s) ou mobile(s) (4')~~ d'un réseau de télécommunication cellulaire (6), tel que par exemple un réseau du type connu sous la désignation GSM.

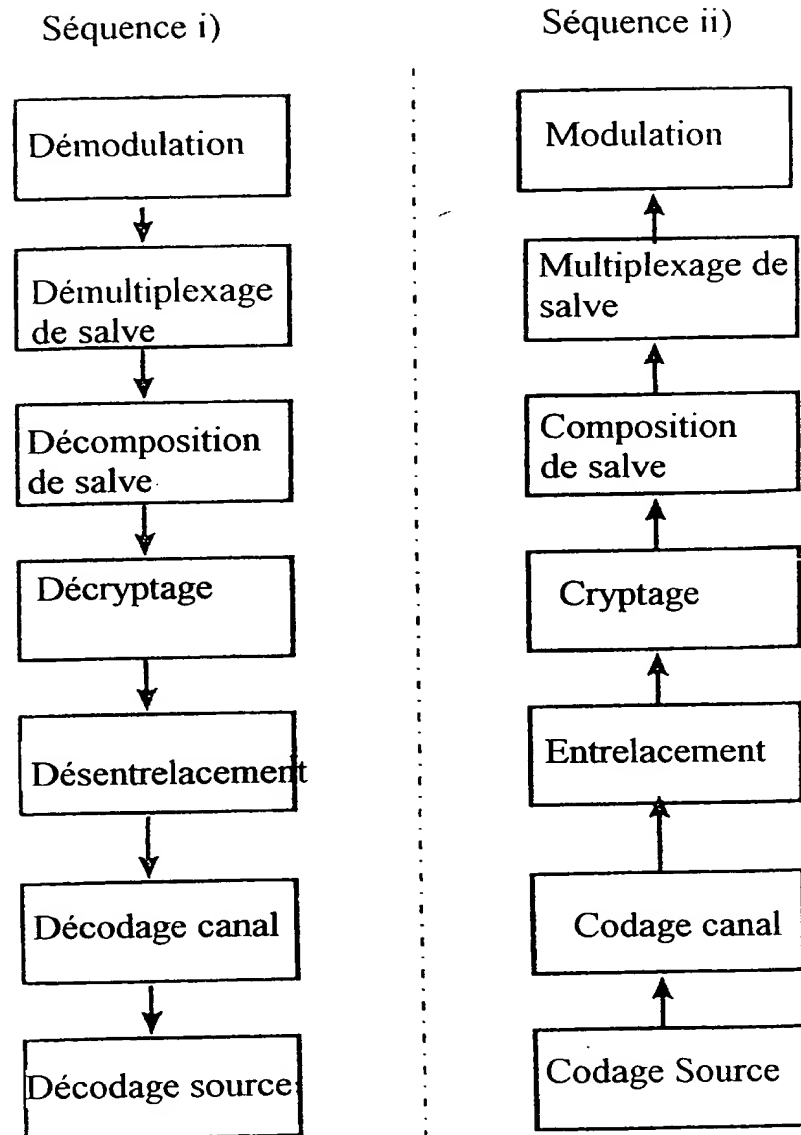
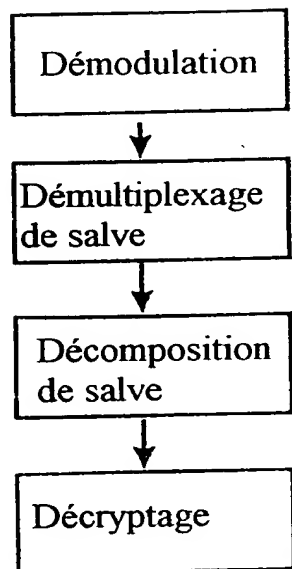


Fig. 1

Séquence iii)



Séquence iiiii)

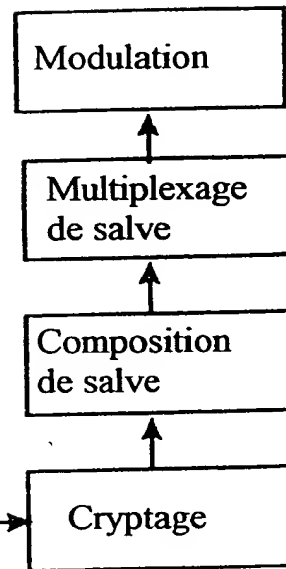
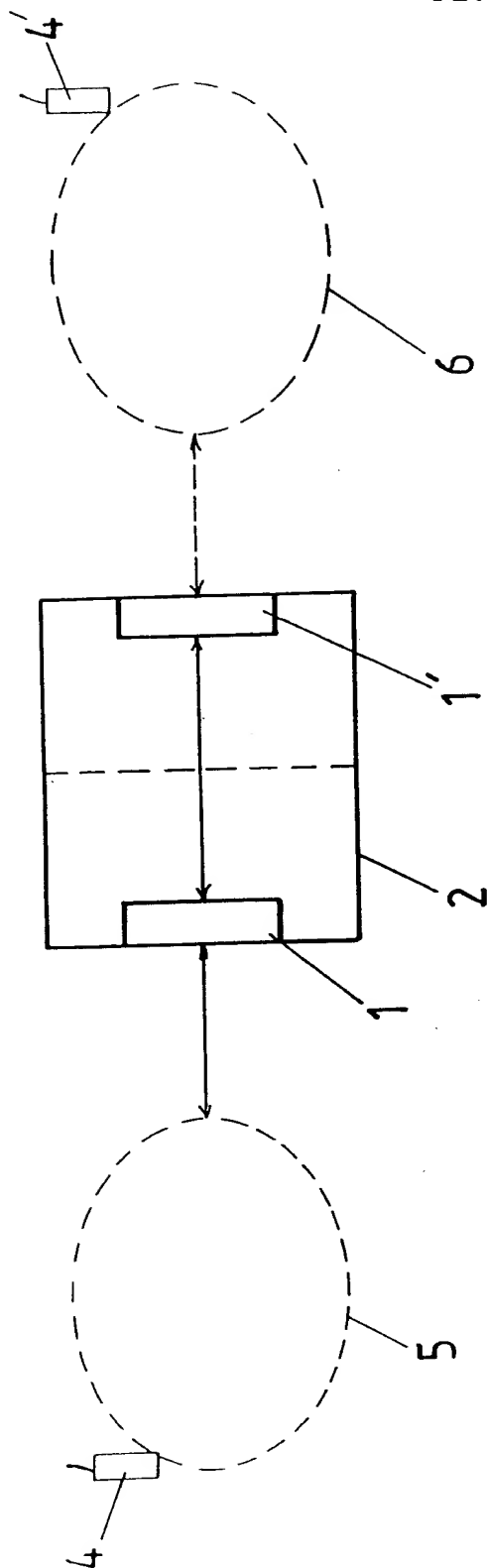


Fig. 2

Fig-3



PL. 3/3

Fig-4

